

Aus der II. Medizinischen Klinik und Poliklinik
der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

**AUTOPTISCH ERFASSTE HERZTUMOREN UND
IHRE KLINISCHE SYMPTOMATOLOGIE**

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz

dem Fachbereich Medizin
vorgelegt von

Gisela Boller
aus Darmstadt



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der II. Medizinischen Klinik und Poliklinik
der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

AUTOPTISCH ERFASSTE HERZTUMOREN UND
IHRE KLINISCHE SYMPTOMATOLOGIE

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz

dem Fachbereich Medizin
vorgelegt von

Gisela Boller
aus Darmstadt

Mainz

1979



Dekan: Professor Dr. med. H. Leithoff

1. Gutachter: Professor Dr. med. U. Theile

2. Gutachter: Professor Dr. med. P. Schölmerich

Tag der mündlichen Prüfung: 24. Oktober 1979

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

I.	EINLEITUNG	1
II.	MATERIAL UND METHODE	4
	- Methodische Schwierigkeiten -	
III.	ERGEBNISSE	8
	A. Pathologisch-anatomische Befunde	8
	a) Art der Primärtumoren	8
	b) Sitz der Metastasen	11
	α) Herzscheid	11
	β) Herzabschnitt	13
	c) Art der Metastasierung	15
	B. Klinische Befunde	16
	a) Häufigkeit der Tumoren mit klinischen Befunden	16
	b) Kasuistik	16
	α) 2 Fälle, bei denen Herzbeteiligung zu Lebzeiten festgestellt wurde	16
	β) 9 Fälle, bei denen Verdacht auf Herzbeteiligung intra vitam geäußert wurde	18
	γ) 14 Fälle, bei denen retrospektiv auf Herzmetastasen verdächtige Symptome festgestellt wurden	24
	δ) Fehldiagnose	30
	c) Zusammenfassung der häufigsten Symptome	33
IV.	DISKUSSION UND VERGLEICH MIT DER LITERATUR	35
V.	ZUSAMMENFASSUNG	48
VI.	LITERATURVERZEICHNIS	50
VII.	ANHANG	57

I. EINLEITUNG

Tumoren des Herzens sind ein seltenes Krankheitsbild. Primäre Herztumoren sind in der Literatur mit ca. 1000 kasuistischen Mitteilungen belegt, demgegenüber finden sich Angaben über das Vorkommen sekundärer Tumorabsiedlungen im Herzen mit größerer Häufigkeit. Im allgemeinen Sektionsgut machen sie bis zu 6% aus (8, 11), bei malignen Tumoren werden sie mit bis zu 20% angegeben (4, 5, 15, 39). Bei einigen malignen Erkrankungen ist mit einer Metastasierung in das Herz fast ebenso häufig zu rechnen wie in andere Organe bzw. Organsysteme. So findet man bei malignen Melanomen bei fast jedem zweiten Patienten Herzmastasen (4, 5, 15, 33, 39). Eine Bevorzugung des Herzens als Absiedlungsort für Metastasen beobachtet man auch bei Leukosen, bei Bronchial- und Mamma-Carcinomen. Demgegenüber sind Herzmastasen bei Hirntumoren extrem selten.

Die klinische Symptomatologie von sekundären Herztumoren ist uncharakteristisch. Sie wird in den meisten Fällen von den Erscheinungen der Grundkrankheit überdeckt. Am ehesten sind noch EKG-Veränderungen z.B. Rhythmusstörungen, Niederspannung und/oder Kammerendteil-Veränderungen nachweisbar. Myokardinfarkt durch Tumorabsiedlung im Herzmuskel wird selten beobachtet.

Die Diagnose eines primären Herztumors wird zu Lebzeiten des Patienten nur in Ausnahmefällen gestellt. In der überwiegenden

Zahl der Fälle handelt es sich um überraschende Befunde bei der Obduktion. Aber auch die Mitbeteiligung des Herzens bei malignen Tumoren wird nur selten intra vitam diagnostiziert. STEIN konnte von 145 Herzmetastasen nur zehnmal die Diagnose ante mortem stellen, 23-mal wurde sie vermutet. BURNETT hat lediglich 2 von 53 Fällen zu Lebzeiten seiner Patienten diagnostiziert. JAVIER stellte bei 12 von 292 Tumorpatienten eine kardiale Metastasierung fest.

Die uncharakteristische Symptomatologie, ihre Vieldeutigkeit bei überwiegend älteren Patienten und die Seltenheit des Vorkommens sind als Gründe für die grosse Diskrepanz zwischen der klinischen Vermutungsdiagnose und dem pathologisch-anatomischen Befund post mortem anzusehen. Wegen der Seltenheit wird nicht an die Möglichkeit der Herzmetastasierung gedacht, auch dann nicht, wenn Tachykardie oder kardiale Insuffizienzerscheinungen aus dem gesamten klinischen Bild heraus keine rechte Erklärung finden.

Die heutigen therapeutischen Möglichkeiten erlauben bei rechtzeitiger Diagnosestellung in einigen Fällen eine Verbesserung der hämodynamischen Parameter für den Patienten, beispielsweise durch Perikardfensterung, Einlegen einer Drainage, Strahlen- oder Chemotherapie. Andererseits wird man z.B. mit operativen Eingriffen zur Beseitigung des Primärtumors zurückhaltender sein, wenn bereits der Verdacht auf

eine Tumorabsiedlung in den Herzmuskel besteht.

Das Ziel dieser Arbeit war es, auf das Vorkommen sekundärer Herztumoren hinzuweisen, besonders prädisponierende Primärtumoren zu erfassen und durch Überprüfung der klinischen Befunde Verdachtssymptome zusammenzustellen, die an das Vorliegen einer Herzmetastasierung denken lassen.

II. MATERIAL UND METHODE

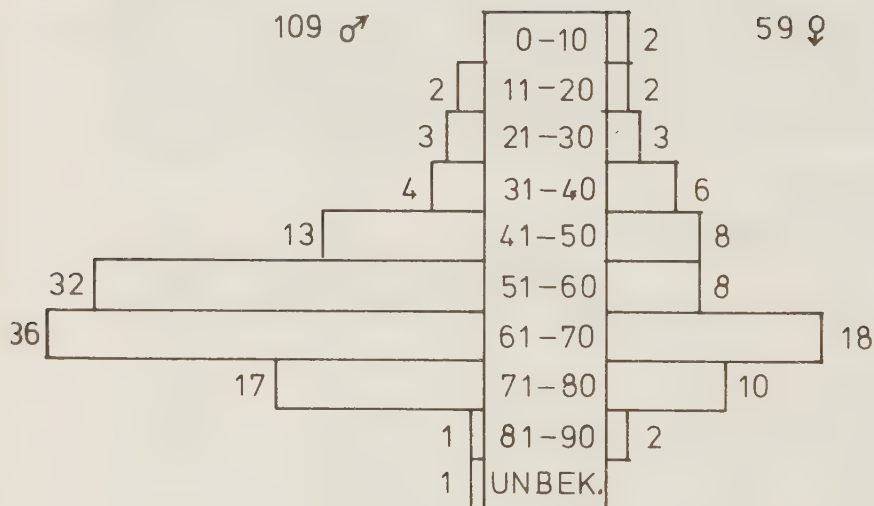
Durch katamnestische Untersuchung der Obduktionsberichte des Pathologischen Institutes der Johannes Gutenberg-Universität Mainz aus den Jahren 1971 - 1975 wurden 1437 Patienten erfasst, die an einem Tumorleiden verstorben waren. Davon hatten 168 Patienten eine Herzbeteiligung (Tab. 1),

TABELLE 1

Jahr	Gesamtzahl der Obduktionen	Zahl der Tumortoten		Zahl der Tumoren mit Herzbeteiligung	
		absolut	relativ	absolut	relativ
1971	1183	258	21,8	29	2,4
1972	1192	290	24,3	39	3,3
1973	1370	337	24,6	41	3,0
1974	1001	273	27,3	24	2,4
1975	1051	279	26,5	35	3,3
gesamt	5797	1437	24,8	168	2,9

entweder in Form von Metastasen oder unmittelbar örtlicher Infiltration. Es handelt sich um 109 Männer und 59 Frauen, die Mehrzahl in der Altersgruppe von 51 - 80 Jahren (Tab. 2).

ABELLE - 2 - ALTERSVERTEILUNG



146 Patienten kamen aus dem Universitätsklinikum, die übrigen Fälle entstammten auswärtigen Kliniken (Tab. 3).
(Für die freundliche Überlassung der Krankenakten sei auf diesem Wege recht herzlich gedankt).

TABELLE 3

Aufteilung nach Kliniken

a) Kliniken der Universität Mainz

I. Med. Klinik	42
II. Med. Klinik	69
Chirurgie	8
Gynäkologie	6
HNO-Klinik	6
Pädiatrie	4
Dermatologie	3
Anaesthesie	2
Radiologie	2
Urologie	1
Neurologie	1
Psychiatrie	1

b) Auswärtige Krankenhäuser

Rüsselsheim	11
Groß-Gerau	4
Alice-Krankenhaus Mainz	1
Hildegardis-Krh. Mainz	1
Bernkastel	1
Idar-Oberstein	1
St. Vincenz-Krh. Mainz	1
Bad Kreuznach	1
unbekannt	1

Von 132 Patienten (= 78,6%) konnten die Krankenakten durchgearbeitet werden; die restlichen Akten waren nicht auffindbar oder unergiebig für die zu bearbeitende Fragestellung. Ein Schwerpunkt hierbei war, retrospektiv festzustellen, inwieweit zu Lebzeiten des Patienten Symptome bestanden, die auf eine Herzmetastasierung hätten hinweisen können. Dabei wurde geachtet auf:

- 1) Symptome der Herzinsuffizienz und Einflußstauung;
- 2) Tachykardien, die weder auf eine Anämie noch auf erhöhte Temperaturen zurückzuführen waren;
- 3) EKG-Veränderungen wie Niederspannung, Kammerendteil-Veränderungen, Rhythmusstörungen und Schenkelblockbilder, die nicht durch Pleuraergüsse, Koronarsklerose oder andere Herzerkrankungen erklärt werden konnten.

Änderungen der Herzgrösse und -form im Röntgenbild fanden besondere Beachtung. Ferner wurden Spezialuntersuchungen wie Kymographie des Herzens, Herzkatheteruntersuchungen u.a. in die Auswertung mit einbezogen.

Leider erfolgte zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht an allen Kliniken eine Einteilung der Tumoren nach dem TNM-System, so dass über die Grösse des Primärtumors bzw. seine Aussaat keine exakte Aussage gemacht werden kann.

III. ERGEBNISSE

In den Jahren 1971 - 1975 wurden im Pathologischen Institut der Johannes Gutenberg-Universität Mainz 5797 Patienten obduziert. 1437 Patienten verstarben an einem Tumorleiden. Bei 168 von diesen wurden Herzmetastasen gefunden, das entspricht einer Häufigkeit von 11,7% aller Tumorpatienten und 2,9% des Gesamtoptionsgutes (Tab. 1). Als Nebenbefund wurde bei 2 weiteren Patienten ein Myxom, also ein primärer Herztumor gefunden; diese bleiben bei der weiteren Auswertung unberücksichtigt. Die im folgenden aufgeführten Ergebnisse beziehen sich auf die 168 Fälle mit sekundären Herztumoren.

A. Pathologisch-anatomische Befunde

a) Art der Primärtumoren

Aus der Tabelle 4 ist zu entnehmen, dass praktisch jeder Primärtumor in das Herz metastasieren kann. Am häufigsten wurde ein Bronchialcarcinom gefunden, das in 51 von 251 Fällen eine Tumorabsiedlung in das Herz aufwies. Auch Sarkome, Leukosen, Mammacarcinome und maligne Melanome zeigen eine häufige Metastasierung in das Herz. Betrachtet man die relative Häufigkeit von sekundären Herztumoren, so liegen Melanome mit 43,7% sogar an erster Stelle (Tab. 5).



Bild 1: Subepicardiale Melanommetastase

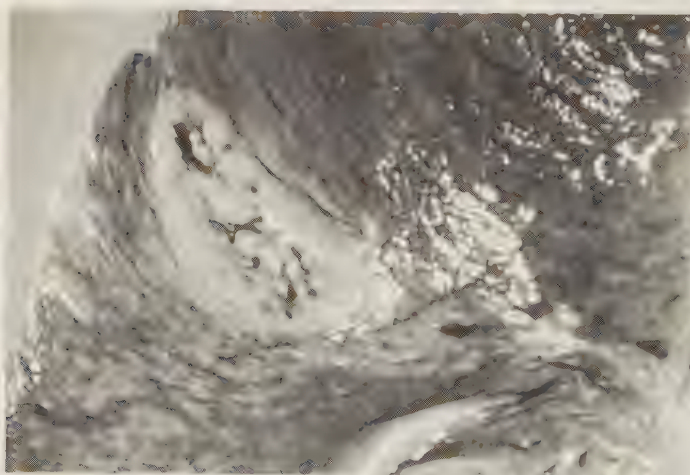


Bild 2: Myokardmetastase eines Mammacarcinoms mit zentral regressiven Veränderungen

TABELLE 4

Primärtumor	Zahl der Fälle	Herzbefall	
		Zahl	(%)
Bronchial-Ca.	251	51	20,3
Sarkome	120	32	26,7
Leukosen	200	21	10,5
Mamma-Ca.	49	8	16,3
malignes Melanom	16	7	43,7
Ovarial-Ca.	27	5	18,5
Magen-Ca.	86	4	4,6
Nasooropharyngeal-Ca.	49	4	8,1
Pankreas-Ca.	47	4	8,5
Nieren-Ca.	40	4	10,0
Gallenblasen-, -gangs-Ca.	56	3	5,3
Morbus Hodgkin	45	3	6,7
Leber-Ca.	43	3	7,0
Schilddrüsen-Ca.	14	3	21,4
Colon-Rektum-Ca.	105	2	1,9
Oesophagus-Ca.	31	2	6,4
Blasen-Ca.	31	2	6,4
Plasmocytom	31	2	6,4
Metastasen bei unbek. Primärtumor	27	2	7,4
Thymom	2	2	-
Verschiedene	107	1	0,9
Collum-Ca.	30	1	3,3
Lymphangioma cysticum	1	1	-
Kehlkopf-Ca.	23	-	-
Prostata-Ca.	22	-	-
Corpus-Ca.	12	-	-
Dünndarm-Ca.	9	-	-
	1.474 *	168	

* 37 Doppeltumoren: (Über die Verteilung der Doppeltumoren siehe Tabelle im Anhang)

TABELLE 5

Relative Häufigkeit der Herzmetastasen

<u>Primärtumor</u>	<u>Zahl der Fälle</u>	<u>Herzbefall (%)</u>
malignes Melanom	16	43,7
Sarkome	120	26,7
Schilddrüsen-Ca.	14	21,4
Bronchial-Ca.	251	20,3
Ovarial-Ca.	27	18,5
Mamma-Ca.	49	16,3
Leukosen	200	10,5
Nieren-Ca.	40	10,0

b) Sitz der Metastasen

Aus den Obduktionsbefunden geht hervor, dass die Metastasen sowohl in verschiedenen Schichten des Herzens wie auch verschiedenen Herzabschnitten lokalisiert waren. Deshalb erscheint eine entsprechende Unterteilung sinnvoll.

α) Herzschicht Wie aus Tabelle 6 zu entnehmen ist, finden sich Metastasen bevorzugt im Perikard und Myokard. Im Epikard und Endokard sind nur sehr selten Tumorabsiedlungen nachzuweisen. 24-mal hatte der Tumor in mehrere Herzschichten gleichzeitig gestreut bzw. durchsetzte eine Metastase mehrere Herzschichten (Tab. 7). Bei 19 Patienten konnte zusätzlich ein Perikarderguss beobachtet werden.

Eine bevorzugte Myokardmetastasierung zeigte sich bei Leukosen. Von 21 Leukosepatienten mit Absiedlungen in das Herz fand sich bei 17 ein isolierter Befall des Myokards.

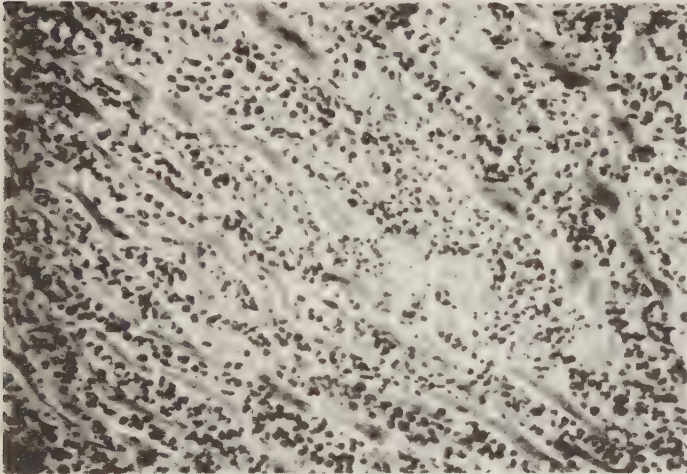
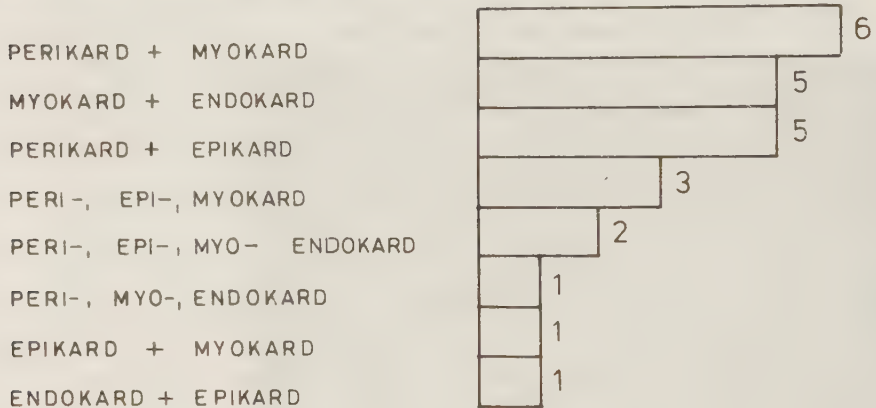


Bild 3: Diffuse leukämische Infiltration des Myokards. Dicht gelegene granulozytäre Infiltrate unterschiedlicher Ausreifung in den Herzmuskelfasern. Färbung Hämatoxylin-Eosin, Vergr. 250-fach.

TABELLE 6 Verteilung der Metastasen auf
verschiedene Herzschichten

isolierter Befall des	
Perikard	58
Epikard	6
Myokard	42
Endokard	4
kontinuierliche Infiltration	27
Infiltration u. Metastasen	4
Befall von mehreren Schichten	24
keine eindeutigen Angaben	3

TABELLE-7- BEFALL VON MEHREREN HERZSCHICHTEN GLEICHZEITIG



β) Herzabschnitt

Untersucht man die Verteilung der Myokardmetastasen auf die verschiedenen Herzabschnitte, so kann man eine deutliche Bevorzugung der Kammern gegenüber den Vorhöfen beobachten. Die Verteilung auf rechtes und linkes Herz ist dagegen annähernd gleich (Abb. 1). Bei 20 Fällen bestehen leider keine näheren Lokalisationsangaben.

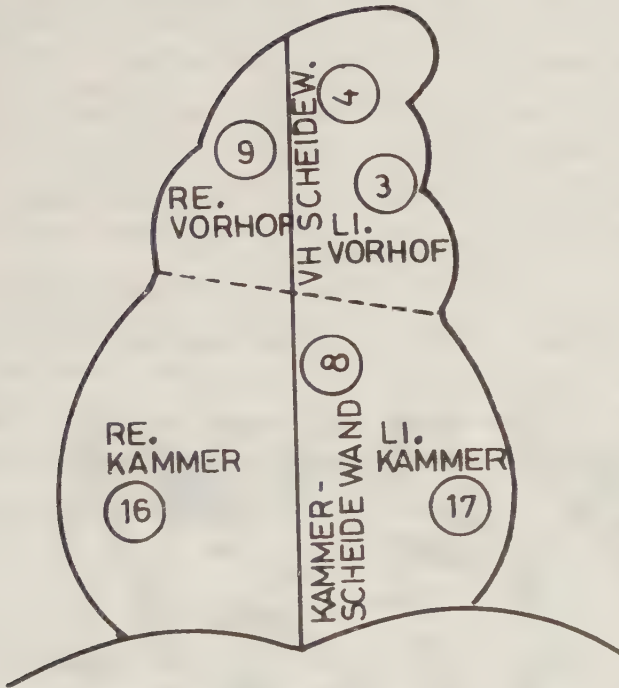


ABB. 1
LOKALISATION VON METASTASEN
MALIGNER TUMOREN IN DEN
EINZELNEN HERZABSCHNITTEN
(MODIFIZIERT N SCHÖLMEICH)

c) Art der Metastasierung

Von den 168 Fällen mit kardialen Tumorabsiedlungen hatten 131 wahrscheinlich hämatogen entstandene Metastasen, 3 Patienten wiesen eine Lymphangiosis carcinomatosa auf. Bei 27 Fällen hatte der Tumor kontinuierlich auf das Herz übergegriffen. Der Sitz des Primärtumors befand sich in diesen Fällen im Thoraxbereich; es handelte sich um von Bronchien, Mamma, Schilddrüse, Thymus und Pleura ausgehende Tumoren.

Bei 4 Patienten konnten ein Einbruch des Tumors in das Herz und eine hämatogene Absiedlung nachgewiesen werden. Keine eindeutigen Angaben bestanden bei 3 Fällen.

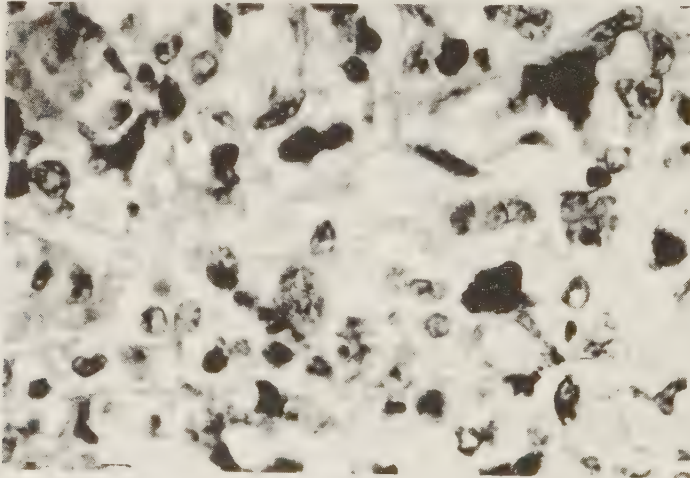


Bild 4: Grosse Zellen mit polymorphen Kernen, gelegentlich Zytoplasmaanhäufung von Melanin
Färbungen: Hämatoxylin-Eosin, Vergr. 250 (3) und 600-fach (4)

B. Klinische Befunde

a) Häufigkeit der Tumoren mit klinischen Symptomen

In den 132 ausgewerteten Krankenakten fanden sich bei 106 Patienten keine sicheren Symptome, die auf eine Herzbeteiligung hinweisen konnten. Lediglich bei 2 Patienten war die Herzbeteiligung zu Lebzeiten diagnostiziert worden, sie war in beiden Fällen sogar das erste Symptom, das zur Diagnose eines malignen Tumors führte. Bei 9 Patienten war der Verdacht auf eine Herzbeteiligung geäußert worden. Bei weiteren 14 Fällen hätte man retrospektiv an eine tumoröse Herzinfiltration denken können. Die Beteiligung des Herzens wurde bei einem Patienten mit einer akuten Monocytenleukämie als Myokardinfarkt fehlgedeutet. Die klinischen Daten dieser Patienten werden im folgenden näher dargestellt.

b) Kasuistik

α) Beobachtung zweier Patienten, bei denen die Herzbeteiligung intra vitam diagnostiziert worden war.

1) Patient E.A., 46 J.: Seit dem 32. Lebensjahr bestand bei dem Patienten eine Myasthenia gravis. Am 10.5.1974 wurde er in die I. Medizinische Klinik der Universität Mainz wegen absoluter Arrhythmie infolge Vorhofflimmerns und rezidivierender Perikard- und Pleuraergüsse aufgenommen. Da die Perikardergüsse durch Punktionen nicht beherrschbar waren, erfolgte am 13.5.1974 eine partielle Perikardektomie. Dabei wurde ein vom

Thymus ausgehender Tumor festgestellt, der bereits in den Herzbeutel eingewachsen war. Mitte Juni 1974 konnte der Patient in gebessertem Zustand entlassen werden, die absolute Arrhythmie hatte sich in einen Sinusrhythmus gewandelt. Im November 1974 wurde der Patient erneut aufgenommen, da sich sein Zustand stark verschlechtert hatte. Er kam nach einigen Tagen ad exitum.

Die Obduktion ergab eine 5 cm dicke Tumorplatte im Bereich des oberen und vorderen Mediastinums, die im Bereich des oberen linken Anteils in das Perikard eingebrochen war.

2) Patient R.M., 59 J.: Der Patient wurde am 24.9.1973 wegen rezidivierender Perikardergüsse in die II. Medizinische Klinik der Universität aufgenommen. Es bestand der Verdacht auf ein Aortenaneurysma mit Herztamponade. Er hatte eine venöse Einflußstauung, der Herzschatten war röntgenologisch verbreitert. Das EKG zeigte eine Sinustachykardie, Niederspannung, elektrischen Alternans und diffuse Erregungsrückbildungsstörungen. Über eine Dauerdrainage wurden täglich 500 ml Perikarderguss abgezogen, in dem Zellen eines Plattenepithelcarcinoms nachgewiesen wurden. Die Suche nach dem Primärtumor war wegen des schlechten Allgemeinzustandes des Patienten erschwert, er starb am 14.10.1973.

Die Obduktion ergab ein Bronchialcarcinom mit ausgedehnter Metastasierung in das Perikard und Ausbildung eines hämorrhagischen Ergusses.

Bei beiden Patienten wurde die Herzmetastasierung zu deren Lebzeiten festgestellt. Bemerkenswert erscheint dabei die Tatsache, dass die kardiale Symptomatik überhaupt erst zur Diagnose eines malignen Tumors führte.

β) Im folgenden werden 9 Patienten aufgeführt, bei denen der Verdacht auf eine Herzbeteiligung zu Lebzeiten geäußert wurde. Die einzelnen Symptome sind in einer Tabelle (Tab. 8) dargestellt.

1) Patient K.H., 57 J.: Bronchialkarzinom in beiden Lungenunterlappen. Klinik: ausgeprägte Einflußstauung. EKG: Senkung der rechtspräkordialen ST-Segmente mit beginnender präterminaler T-Negativierung, Zeichen der Rechtsherzbelastung, keine Niederspannung. Pulmonalisangiographie (wegen Verdacht auf rezidivierende Lungenembolien): Der linke Ventrikel ist nur flau kontrastiert und zeigt ein auffällig geringes Lumen, welches sich in Diskrepanz zu der Grösse des Herzschattens befindet.

Es wurde der Verdacht auf einen Perikarderguss geäußert. Autopsie: Metastasen im Epikard, Infiltration des Perikard an der Herzbasis und des Epikard an der Vorderseite des linken und rechten Ventrikels, ca. 1000 ml blutiger Perikarderguss.

	K.H.	K.R.	R.H.	E.G.	E.N.	H.M.	W.St.	R.H.	U.H.
Sinustachykardie		+	+	+	+	+	+	+	
Niederspannung		+			+	+			+
ST-T-Veränderungen	+			+	+	+	+	+	+
Rhythmusstörungen						+			
elektr. Alternans						+			
Einflußstauung	+				+	+	+	+	
Perikardreiben					+		+		
Herzinsuffizienz							+		
plötzl. Herzstillstand									+
verbreitertes Herz				+					+

TABELLE 8: Patienten, bei denen Verdacht auf Herzbeteiligung zu Lebzeiten bestand.

2) Patientin K.R., 53 J.: Mammacarcinom

Klinik: Dyspnoe.

EKG: Sinustachykardie, periphere Niederspannung, Aufgrund des EKG-Befundes wurde an eine Herzmetastasierung gedacht.

Autopsie: Pericardcarcinose.

3) Patient R.H., 64 J.: malignes Melanom.

Klinik: therapieresistente Tachykardie.

EKG: Sinustachykardie.

Die therapieresistente Tachykardie liess an eine kardiale Metastasierung denken.

Autopsie: ca. fünfpfennigstückgrosse rechtsatriale Myokardmetastase im Bereich des Foramen ovale.

4) Patientin E.G., 64 J.: malignes Melanom.

Klinik: unauffällig.

EKG: Sinustachykardie, linksventrikuläre Erregungsrückbildungsstörungen mit zunehmender Tendenz, die auf keinen

Fall als Tachykardiefolge aufgefasst werden können (s.EKG 1).

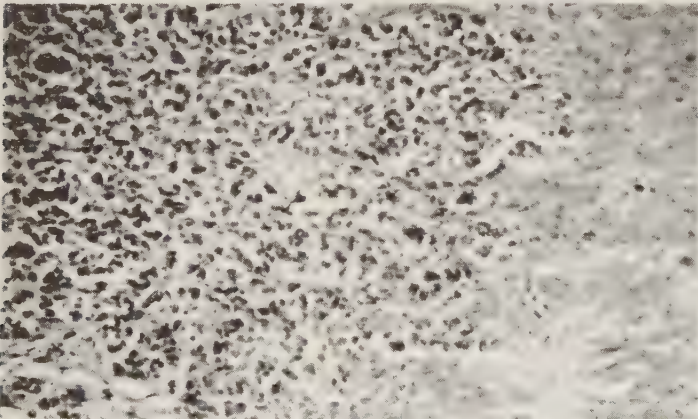
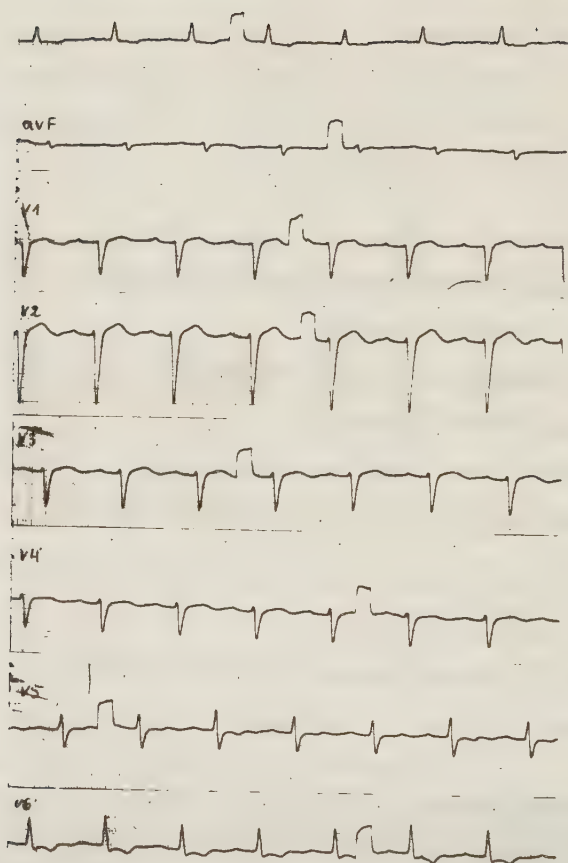


Bild 5: Metastase eines polymorphen Melanoms in der Herzmuskulatur

EKG 1:



Röntgen: linksverbreitertes Herz.

Anhand des EKG-Befundes wurde der Verdacht auf Herzmetastasen geäußert.

Autopsie: multiple Metastasen im Perikard, Epikard, Myokard und Endokard mit mehreren ca. haselnussgrossen Knoten im Vorhofseptum.

5) Patient E.N., 58 J.: Thymom

Klinik: Zustand nach Herzinfarkt, Einflußstauung, Venenzeichnung am gesamten Thorax, Ruhedyspnoe, Perikardreiben, protodiastol. Galopp.

EKG: Sinustachykardie, Niederspannung, schlechte R-Progression von $V_1 - V_3$, diffuse linksventrikuläre Erregungsrückbildungsstörungen.

Herzkatheteruntersuchung wegen Verdacht auf Ummauerung: Pulskonfiguration und Druckwerte sprechen für eine mechanische Füllungshemmung des Herzens, deutliche Wandverdickung des rechten Vorhofes.

Autopsie: breitbasiges Einwachsen des Tumors in das Perikard mit Ummauerung überwiegend des rechten Vorhofes und der Ventrikelvorderwand, knotige Tumorabsiedlung im Bereich der rechten Kammerhinterwand.

6) Patient H.M., 19 J.: malignes Lymphom.

Klinik: zunehmende Einflußstauung, die unter Bestrahlung zurückging, Belastungsdyspnoe, Herzjagen, Extrasystolen.

EKG: Sinustachykardie, diffuse Erregungsrückbildungsstörungen, elektrische Alternans, Niederspannung.

Es wurde der Verdacht auf einen Perikarderguss geäußert.

Autopsie: derbe Gewebsplatte über dem Perikard im Bereich des vorderen Mediastinums, hämorrhagische Perikarditis.

7) Patient W.St., 22 J.: Lymphosarkom.

Klinik: gestaute Halsvenen, Ateminsuffizienz, Beinödeme, gedoppelter Pulmonalston, mesosystolischer Klick, im Laufe der Erkrankung tritt Perikardreiben auf.

EKG: Sinustachykardie, geringgradige diffuse Erregungsrückbildungsstörungen.

Das Perikardreiben wurde als beginnende Infiltration des Perikard gedeutet.

Autopsie: Perikarditis carcinomatosa, Ummauerung des Aortenbogens.

8) Patient R.H., 32 J.: Rhabdomyosarkom des Zwerchfells.

Klinik: 4 Jahre vor dem Tod erstmals Perikarditis mit Einflußstauung, Verdacht auf Morbus Hodgkin, seitdem zahlreiche stationäre Aufenthalte; einige Monate vor dem Tode erneut Einflußstauung.

EKG: rascher Sinusrhythmus, ST-Senkung mit tiefnegativem T in Ableitungen I, II, aVL und den seitlichen Brustwandableitungen als Ausdruck einer linksventrikulären Erregungsrückbildungsstörung.

Es wird die Frage nach einem Zusammenhang des Tumors mit dem Herzen gestellt.

Autopsie: Metastasen im Epikard über der rechten Herzkammervorder- und -hinderwand, im Myokard des Septum interatriale und der linken Herzkammerspitze, grossknotige Metastasen im Perikard.

9) Patientin U.H., 1 J.: Lymphangioma cysticum.

Klinik: 14 Tage vor dem Tod kam es erstmals zum Herzstillstand, als dessen Ursache zunehmende Herzbeuteltamponade aufgrund des Übergreifens des Lymphangioms auf den Herzbeutel angenommen wurde.

EKG: deutliche Niederspannung, besonders über dem rechten Herzen, Störung der Erregungsrückbildung.

Röntgen: extrem verbreitertes Herz.

Autopsie: Einwachsen eines ca. walnußgrossen zystischen Tumorzapfens in das Perikard, multiple Implantationsmetastasen im Epikard, ca. 150 ml seröse eiweissreiche Flüssigkeit im hochgradig dilatierten Herzbeutel.

7) Bei Durchsicht der Krankenakten liessen sich bei weiteren 14 Patienten cardiale Symptome beobachten, die auf eine Herzmetastasierung hinweisen konnten, aber nicht beachtet wurden. Diese Fälle werden im folgenden ausführlich dargestellt und in einer Tabelle (Tab. 9) zusammengefasst:

	J.N.	A.St.	E.E.	K.G.	S.R.	A.B.	W.R.	M.St.	B.D.	E.T.	U.St.	A.W.	Ch.L.	O.M.
Sinustachykardie	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	
Niederspannung	+	+	+	+		+	+		+			+		
ST-T-Veränderungen						+	+	+		+		+	+	+
Arrhythmie					+	+						+		+
Einflußstauung		+												
Herzinsuffizienz							+							+
Herzverbreiterung			+									+		

TABELLE 9 Patienten, bei denen retrospektiv Hinweise auf Herzbeteiligung festgestellt wurden.

1) Patient J.N., 68 J.: Bronchialcarcinom rechts.

Klinik: keine Anämie, subfebrile Temperaturen, anamnestisch ist eine seit Jahren bestehende Herzinsuffizienz bekannt.

EKG: Sinustachykardie, Niederspannung, Erregungsrückbildungsstörungen.

Autopsie: Einwachsen des Tumors bis hin zum rechten und linken Vorhof, Herzbeutelerguss.

2) Patient A.St. 63 J.: Bronchialcarcinom links.

Klinik: gestaute Halsvenen, keine Anämie, subfebrile Temperaturen.

EKG: Sinustachykardie, Niederspannung.

Autopsie: flächenhafte Infiltration des Herzbeutels mit hämorrhagischem Perikarderguss.

3) Patient E.E., 57 J.: Bronchialcarcinom links.

Klinik: unauffällig.

Röntgen: Herzgrenzen beidseits verbreitert, im Kymogramm minimale Pulsationen.

EKG: Sinustachykardie, Niederspannung, Erregungsrückbildungsstörungen.

Autopsie: Epikardkarzinose, Perikarderguss von rechts.

4) Patient K.G., 73 J.: Bronchialcarcinom links.

Klinik: unauffällig.

EKG: Auffallende Niederspannung in allen Ableitungen.

Autopsie: Kontinuierliche Infiltration des Tumors in das Perikard.

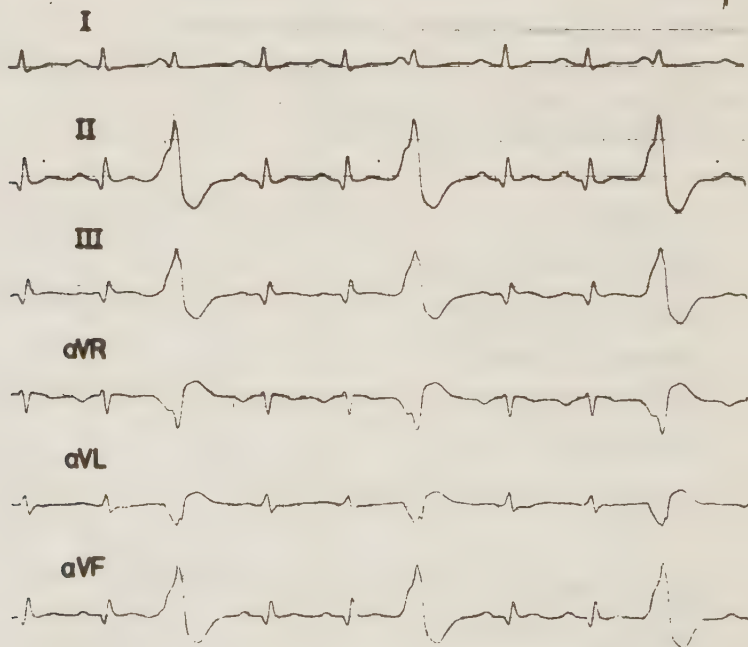
5) Patientin S.R., 26 J.: Mammacarcinom.

Klinik: unauffällig.

EKG: Sinustachykardie, gehäufte Darstellung einzeln einfallender rechtsventrikulärer Extrasystolen, während des stationären Aufenthaltes entwickelt sich eine 2 : 1 Extrasystolie, die nach einigen Tagen wieder aufhört (s. EKG 2).

Autopsie: handtellerergrosse Metastase im ventralen Perikard.

EKG 2:



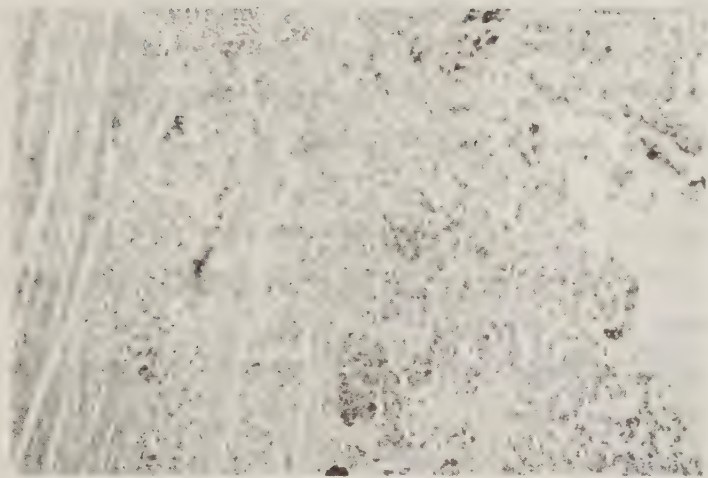


Bild 6 Metastase eines Mammacarcinoms. Infiltration des Epikards und des angrenzenden Myokards durch solide Zellkomplexe.
Färbung: Hämatotoxylin-Eosin, Vergr. 100-fach

6) Patient A.B., 65 J.: Oesophaguscarcinom.

Klinik: unauffällig.

EKG: vereinzelte supraventrikuläre Extrasystolen, Nieder-
spannung, geringgradige diffuse Erregungsrückbildungsstörungen.

Autopsie: Perikardkarzinose.

7) Patient W.R., 52 J.: Magencarcinom.

Klinik: ausgeprägte Herzinsuffizienz-Zeichen: Beinödeme, starke
Dyspnoe, druckschmerzhaft vergrößerte Leber.

EKG: Sinustachykardie, periphere Niederspannung, leichtgradige linksventrikuläre Erregungsrückbildungsstörungen.

Autopsie: ausgedehnte Pericardcarcinose, viscerales und perie-
tales Blatt des Herzbeutels von schmalen Geschwulstzapfen
durchwachsen, reaktive Perikarditis.

8) Patientin M. St., 52 J.: Gallenblasencarcinom.

Klinik: Tachykardie, die sich auch nach Anhebung des Hämoglo-
binspiegels nicht änderte.

EKG: Sinustachykardie, geringe linksventrikuläre Erregungs-
rückbildungsstörungen.

Autopsie: dicht bei dicht stehende bis erbsgrosse subepicar-
diale, subendocardiale und intramyocardiale Metastasen im
Bereich des Septum interventriculare, sowie aller anderen An-
teile des linken Herzens.

9) Patientin B.D., 41 J.: Ovarialcarcinom.

Klinik: geringe Anämie, subfebrile Temperaturen.

EKG: Sinustachykardie, Auftreten einer Niederspannung in der
Frontalebene.

Autopsie: diffuse Pericardcarcinose.

10) Patientin E.T., 52 J.: Ovarialcarcinom.

Klinik: unauffällig.

EKG: Sinustachykardie, geringe, vorwiegend linksventrikuläre
unspezifische Erregungsrückbildungsstörungen.

Autopsie: Pericarditis carcinomatosa mit frischen Fibrinauflagerungen, wenige ml Perikarderguss.

11) Patientin U.St., 41 J.: malignes Melanom.

Klinik: Tachykardie bei normalem roten Blutbild und normalen Temperaturen.

EKG: ./.

Autopsie: diffuse Metastasierung in das Perikard.

12) Patientin Ch.L., 39 J., Morbus Hodgkin, Stadium IV B.

Klinik: unauffällig.

EKG: Sinustachykardie, deutliche Erregungsrückbildungsstörungen in den Kammern mit Verdacht auf Aussenschichtschaden.

Autopsie: Perikardinfiltration mit Perikarditis.

13) Patient O.M., 60 J.: Myeloblastenleukämie.

Klinik: Einflußstauung, Lebervergrößerung, Aszites, Ödeme.

EKG: einzelne supraventrikuläre Extrasystolen, teilweise bigeminusartig, diffuse Störungen der Erregungsrückbildung.

Autopsie: diffuse leukämische Infiltration des Myokards.

14) Patientin A.W., 56 J.: Schmincketumor.

Klinik: unauffällig.

Röntgen: Herz erscheint relativ gross.

EKG: absolute Arrhythmie, Erregungsrückbildungsstörungen,

während des Klinikaufenthaltes trat Niederspannung auf.
Autopsie: Perikardcarcinose im Bereich der Umschlagsfalte,
seröse Perikarditis mit Erguss.

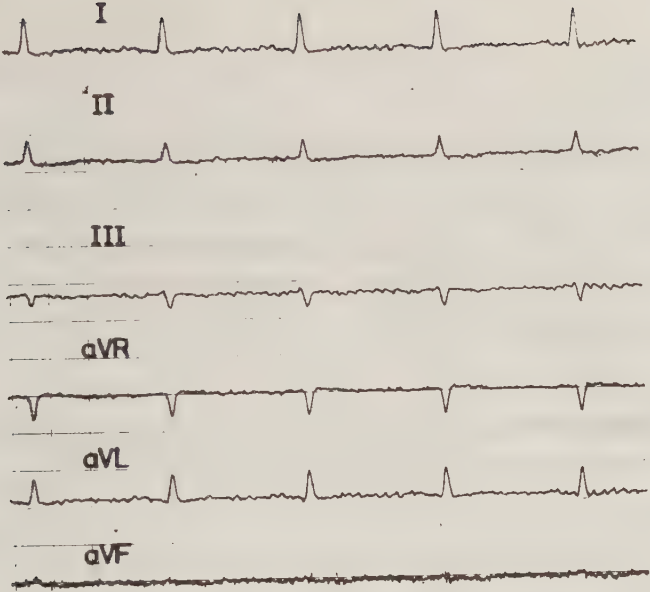
8) Anschliessend möchten wir noch den Verlauf bei einem Patienten darstellen, bei dem die Herzbeteiligung als Myokardinfarkt fehlgedeutet worden war:

Bei dem 64-jährigen Patienten P.S. wurde anlässlich eines Klinikaufenthaltes wegen Suizidversuch im August 1972 eine Anämie festgestellt, deren Ursache unbekannt war. Das Sternalmark gab keinen Hinweis auf eine Hämoblastose. Im EKG zeigte sich der Befund eines abgelaufenen Anteroseptalinfarktes (s. EKG 3 und 4).

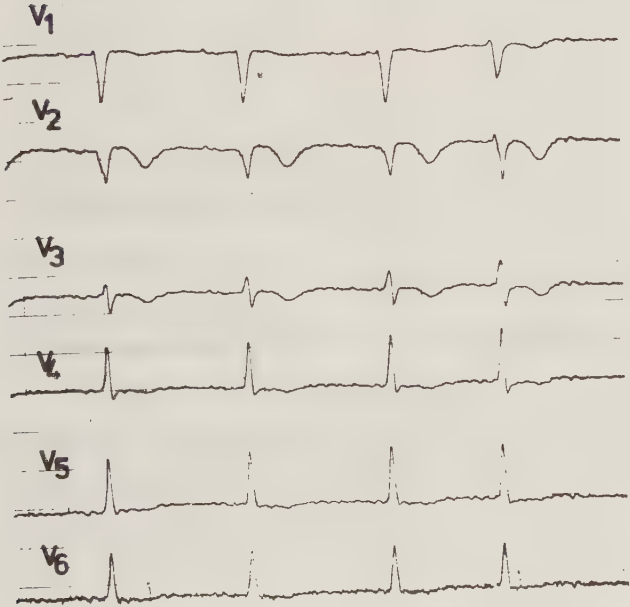
Nachdem sich die Anämie ohne spezifische Therapie gebessert hatte, konnte der Patient Ende August 1972 entlassen werden.

Am 7. Oktober 1972 wurde Herr S. wegen eines meningealen Reizsyndroms in die neuropsychiatrische Klinik aufgenommen. Er hatte inzwischen eine Orchitis durchgemacht, am Hals waren mehrere Lymphome aufgetreten. Diesmal wurde eine akute Monocytenleukämie festgestellt, im Sternalmark fanden sich reichlich Paraleukoblasten. Während des Klinikaufenthaltes trat ein Perikarderguss auf, mit Dyspnoe, Halsvenenstauung, Niederspannung im EKG und Pulsus paradoxus. Der Patient verstarb innerhalb weniger Tage.

EKG 3:



EKG 4:



Die Obduktion ergab eine Generalisation einer Monocytenleukämie, das gesamte Knochenmark, fast alle Lymphknoten waren befallen, ebenso Milz, Hoden, Pankreas, Gallenblasenhals und Ductus choledochus, Pleura und Nieren. Am Herzen fanden sich eine massive Infiltration von Peri- und Epikard mit bis zu 5 cm breiten Tumorplatten, eine fibrinöse Perikarditis mit ca. 300 ml Erguss sowie mehrere knotige bis kirschgrosse Infiltrate im Myokard beider Ventrikel. Der früher vermutete Anteroseptalinfarkt liess sich dagegen nicht nachweisen, was die Vermutung nahelegt, dass die Systemerkrankung trotz negativer Befunde im peripheren Blutaussstrich und im Sternalmark bei der stationären Untersuchung im August 1972 bereits bestanden hatte.

c) Zusammenfassung der häufigsten Symptome

Bei lediglich 26 (= 15,5%) von 168 der Tumorpatienten mit Herzmetastasen konnten cardiale Symptome, die auf einen infiltrativen tumorösen Prozess verdächtig waren, beobachtet werden. Die häufigsten EKG-Veränderungen, die wir in dieser Studie sahen, sind - der Häufigkeit nach geordnet - Sinustachykardie, ST-T-Veränderungen, Niederspannung, Rhythmusstörungen, elektrischer Alternans. Ein Patient hatte ein Infarkt EKG.

Klinisch liess sich eine Herzmetastasierung noch seltener feststellen. 8 Patienten hatten eine Einflußstauung, 3 Patienten eine Herzinsuffizienz, die sich auch nach Gabe von Herzglykosiden nicht besserte, bei 2 Patienten trat ein Perikardreiben auf, bei je einem Patienten wurde ein Pulsus paradoxus bzw. ein plötzlicher Herztod beobachtet (Tab. 10). Im Röntgenbild des Thorax wurde bei 5 Patienten eine Herzvergrößerung gesehen. Die bei einem Patienten durchgeführte Pulmonalisangiographie erbrachte eine Diskrepanz zwischen dem Lumen des linken Ventrikels und der Grösse des Herzschatte ns.

TABELLE 10

Elektrokardiographische, klinische und röntgenologische Befunde bei 168 Tumorpatienten mit autopsisch nachgewiesenen Herztumoren.

Sinustachykardie	18
ST-T-Veränderungen	15
Niederspannung	14
Rhythmusstörungen	6
elektrischer Alternans	2
alter Infarkt im EKG	1
Einflußstauung	8
Herzinsuffizienz	3
Perikardreiben	2
Pulsus paradoxus	1
plötzl. Herzstillstand	1
Herzverbreiterung	5

IV. DISKUSSION

Die Angaben über die Häufigkeit von sekundären Herztumoren liegen zwischen 3% und 21% (Tab. 11). EISSA (1975) beobachtete bei 28 Tumorpatienten 10 Fälle mit cardialer Absiedlung, was einer Häufigkeit von sogar 35,6% entspricht. Allerdings sind die Fallzahlen zu klein, um eine statistische Aussage zu erlauben.

Eine Erklärung für diese starken Schwankungen ist nicht leicht zu finden. Es gibt Unterschiede in der Aufstellung der einzelnen Statistiken. Einige Autoren berücksichtigen nur Myokardmetastasen (1, 26, 39) oder lassen ein kontinuierliches Übergreifen des Tumors auf das Herz ausser Betracht (1, 14). Auch die Verteilung der Primärtumoren spielt eine Rolle, einige Untersuchungen wurden an amerikanischen Veteranen-Krankenhäusern durchgeführt, die keine Frauen behandeln. In diesen Statistiken fehlt das Mammacarcinom, das häufig Herzmetastasen verursacht (11, 39). Von einigen Autoren wurden Leukämien nicht mit in die Untersuchung aufgenommen (11, 14). Die Zahl der bei Obduktionen festgestellten Herzmetastasen ist auch von der Aufmerksamkeit des Pathologen abhängig, kleine Metastasen oder nur mikroskopisch sichtbare Absiedlungen können leicht übersehen werden.

In der eigenen Untersuchung wurden sowohl Perikardmetastasen berücksichtigt, als auch eine kontinuierliche Tumorausbreitung in das Herz. Von 1437 Tumorpatienten hatten 168 (= 11,7%) eine Herzbeteiligung. Dieses Ergebnis stimmt mit anderen Untersuchungen überein (7, 13, 24, 30, 33).

TABELLE 11: Autoptische Häufigkeit von Herzmetastasen

AUTOR	AUTOPSIEN MIT MALIGNEN TUMOREN	HERZMETASTASEN	(%)
Prichard (1951)	4375	146	3,4
Berge (1968)	3481	122	3,5
Gassman (1955)	4124	217	5,0
Ingenito (1974)	190	10	5,2
Herbut (1942)	640	35	5,4
Javier (1967)	3261	292	8,9
Lafrenz (1970)	410	41	10,0
Goudie (1955)	1270	126	10,0
Scott (1939)	1082	118	10,9
Stein (1968)	795	92	11,6
Chomette (1968)	639	80	12,5
De Loach (1953)	980	137	13,9
Harrer (1971)	1047	147	14,1
Malaret (1968)	250	38	15,2
Biran (1969)	150	26	17,3
Hanfling (1960)	694	127	18,3
Burnett (1954)	298	53	18,4
Young (1954)	586	91	19,1
Cohen (1955)	315	65	20,6
Bisel (1953)	500	105	21,0
Eissa (1975)	21	10	35,7
eigene Untersuchung (1977)....	1437	168	11,7
Summe	26.542	2.246	8,46

Es kann praktisch jeder maligne Primärtumor Absiedlungen in das Herz verursachen, bevorzugt jedoch Bronchialcarcinome, Mammacarcinome, maligne Melanome, Sarkome und Leukosen (Tab. 12). In der Untersuchung von COHEN et al. (1955) machen Herzmastasen ausgehend von Mamma, Lunge, malignen Lymphomen und Melanomen 76,9% aller cardialen Tumorabsiedlungen aus. Bemerkenswert ist das häufige Auftreten von Herzmastasen bei malignen Melanomen, die in etwa 50% Absiedlungen in das Herz aufweisen können. Andere relativ häufige Tumoren, wie Magen- und Colonicarcinome, dagegen metastasieren selten in das Herz (4,6% bzw. 1,9%). Über ein auffälliges Ergebnis berichten CHOMETTE et al. (1968). In ihrer Untersuchung sind vom Pankreas ausgehende Herzmastasen relativ am häufigsten, häufiger noch als beim Bronchialcarcinom (35% bzw. 20,5%). In der Arbeit von BERGE und SIEVERS (1968) liegen Schilddrüsentumore, Nieren- und Lebertumore als Primärtumoren vor Bronchial- und Mammacarcinom. Auch wir konnten eine relativ hohe Herzbeteiligung bei Schilddrüsenearcinomen feststellen (21,4%).

Betrachtet man den Tumorbefall bestimmter Herzsichten, so findet man Mastasen am häufigsten im Myokard und Perikard (6, 8, 14). Bei ausgedehnter Perikardmetastasierung besteht nicht selten gleichzeitig ein Perikarderguss. Es werden auch Perikardergüsse ohne sichtbare Perikardmetastasierung beobachtet (11).

Autor	Bronchialcarcinom		Mammacarcinom		malignes Melanom		Sarkome		Leukosen	
	Gesamt- zahl	davon mit Herzmetast.	Gesamt- zahl	dav. n. Herzmet.	Gesamt- zahl	davon mit Herzmetast.	Gesamt- zahl	dav. n. Herzmet.	Gesamt- zahl	davon mit Herzmetastasen
Herbut (1942)	66	8	26	3	8	2	-	-	-	-
Bisel (1953)	35	11	27	9	5	3	45	13	119	52
De Loach (1953)	105	22	40	10	22	13	85	39	107	27
Burnett (1954)	24	5	5	-	21	10	14	1	79	23
Young (1954)	109	40	-	-	17	11	60	9	54	25
Gassman (1955)	636	80	-	-	76	23	382	32	-	-
Goudie (1955)	275	85	38	2	7	4	58	11	78	9
Hanfling (1960)	93	21	24	8	9	3	7	7	74	34
Javier (1967)	275	65	335	61	49	23	58	9	-	-
Berge (1968)	357	19	312	9	42	20	-	-	-	-
Stein (1968)	196	33	43	11	14	9	43	8	156	16
Lafrenz (1970)	101	21	18	1	6	5	-	-	22	-
Harrer (1971)	257	44	104	15	24	6	76	18	111	22
eigene Ergebnisse	251	51	49	8	16	7	120	32	200	21
Summe	2.780	505 = 18,2%	1.021	137 = 13,4%	316	139 = 44,0%	948	179 = 18,9%	1.000	229 = 22,9%

TABELLE 12 Häufigkeit von Herzmetastasen bei Bronchialcarcinom, Mammacarcinom, Melanom, Sarkom und Leukose .

LAFRENZ fand eine bevorzugte Metastasierung in das Perikard, MALARET in das Myokard, eine etwa gleiche Verteilung auf Perikard und Myokard konnte STEIN feststellen. In dieser Untersuchung werden 58-mal neoplastische Absiedlungen im Perikard gefunden und 42-mal im Myokard. Weitgehende Übereinstimmung besteht hinsichtlich der Seltenheit von Metastasen im Endokard und an den Herzklappen. PRICHARD erklärt dies mit der geringen Vaskularisierung des Endokards.

Über die Häufigkeit der Metastasen in den verschiedenen Herzabschnitten gibt es unterschiedliche Ergebnisse. PRICHARD, HEATH, De LOACH et al. fanden das rechte Herz als bevorzugten Sitz der Metastasen. BERGE et al., BURNETT et al., YOUNG et al. und JAVIER et al. beobachteten im linken Herzen mehr Tumorabsiedlungen, ebenso GASSMAN et al., HERBUT und MAISEL berichten über eine gleichmässige Verteilung der Metastasen auf beide Herzhälften. Wir selbst konnten eine geringe Bevorzugung des rechten Herzens beobachten, allerdings bestanden in 20 Fällen keine näheren Lokalisationsangaben.

Wie in anderen Organen auch, können Herzmetastasen auf drei Wegen entstehen: hämatogen, lymphogen und durch kontinuierliche Tumorausbreitung. Nach Ansicht der meisten Autoren ist die hämatogene Aussaat die häufigste (9, 21, 30). In BURNETT's Studie waren ca. 90% aller Herzmetastasen auf hämatogenem Wege

entstanden. Nicht selten findet man ein kontinuierliches Übergreifen des Tumors auf das Herz, besonders dann, wenn der Primärtumor im Thoraxbereich liegt. Nach COHEN ist diese Art der Herzmetastasierung die häufigste. Wir konnten bei 31 von 168 Patienten mit sekundären Herztumoren ein kontinuierliches Übergreifen des Primärtumors auf das Herz feststellen. Eine Sonderform dieses Metastasierungsmodus ist das kontinuierliche Vorwachsen des Tumors in grossen Gefäßen bis zum Herzen (29). Ein Beispiel hierfür ist das nicht seltene Vorwachsen eines Nierentumors in der Vena cava inferior (15, 31).

In der Literatur wird die lymphogene Metastasierung allgemein als die seltenste angesehen (5, 9, 30). KLINE dagegen ist anderer Ansicht. Er kommt in seiner Untersuchung (1977) zu dem Ergebnis, dass die lymphogene Aussaat am häufigsten ist: Wenn die mediastinalen Lymphknoten mit Tumorgewebe durchsetzt sind, was ja häufig der Fall ist, kommt es zu einer Abflußbehinderung der Lymphe aus dem Herzen. Damit ist die Möglichkeit zur Implantation von Tumorzellen ins Herz gegeben (23). Nach PRICHARD rangiert die lymphogene Aussaat nach der hämatogenen und vor der kontinuierlichen Tumoraussaat ins Herz. In unserer Studie wurde nur bei 3 Patienten eine Lymphangiosis carcinomatosa beobachtet.

Solitäre Herzmetastasen sind extrem selten. Meist hat der Tumor schon in andere Organe gestreut, ehe Absiedlungen in das Herz auftreten (4, 5, 11, 20, 25, 35, 38).

Beachtenswert ist die Geschlechtsverteilung. Von unseren 168 Tumorpatienten mit sekundären Herztumoren waren 109 Männer und 59 Frauen. Es hatten also fast doppelt so viele Männer wie Frauen Herzmetastasen. Eine Erklärung hierfür mag die hohe Anzahl (251) von Bronchialcarcinomen sein, die in ca. 20% in das Herz metastasieren und bei Männern häufiger auftreten als bei Frauen. Das Mammacarcinom, das ebenfalls relativ häufig cardiale Absiedlungen verursacht, war wesentlich seltener vertreten (49-mal). Leider findet man nur in wenigen Arbeiten über sekundäre Herztumoren Angaben zur Geschlechtsverteilung. Bei HANBURY hatten 28 Männer und 22 Frauen cardiale Metastasen. In JAVIER's Arbeit überwiegen ebenfalls die Männer mit 172 zu 120 Frauen, obwohl hier Mammacarcinome häufiger waren als Lungencarcinome. Keiner der Autoren erläutert dieses Überwiegen des männlichen Geschlechtes.

Obwohl bei ca. jedem fünften Tumorpatienten - abhängig von der Art des Primärtumors - mit einer Metastasierung in das Herz zu rechnen ist, werden nur 5 - 10% der cardialen Absiedlungen zu Lebzeiten des Patienten diagnostiziert. De LOACH und HAYNES konnten in 3 von 137 Fällen mit Herzmetastasen die Diagnose zu Lebzeiten stellen. BURNETT und SHIMKIN in 2 von 53 Fällen, COHEN et al. gelang eine intra vitam Diagnose von cardialen Metastasen bei 3 von 65 Tumorpatienten. BIRAN et al. diagnostizierten sogar 6 von 26 Herzmetastasen und konn-

ten retrospektiv bei weiteren 15 Patienten verdächtige Symptome feststellen. JAVIER et al. stellten in 4% die Diagnose einer Tumorabsiedlung in das Herz ante mortem und konnten retrospektiv in 75% aller Fälle einen Hinweis auf Herzmetastasen finden. Dies macht deutlich, dass die Diagnose einer Herzmetastasierung wesentlich öfter möglich wäre, wenn man den Symptomen von Seiten des Herzens mehr Beachtung schenken würde.

Eine pathognomonische Symptomatik bei Herzmetastasen gibt es jedoch nicht. Da die Mehrzahl der Tumorkranken über 50 Jahre alt ist, werden Symptome von Seiten des Herzens eher anderen Ursachen (z.B. Koronarsklerose, Cor pulmonale, Hypertonie etc.) zugeordnet. Oft überlagern die durch die Primärerkrankung verursachten Beschwerden die Herzsymptomatik. Betrachtet man aber klinische Befunde, EKG und eventuell röntgenologische Ergebnisse genau, kann man in einigen Fällen Hinweise auf Herzmetastasen beobachten. Besonders Langzeitbeobachtungen sind hierbei hilfreich.

Nach SCOTT und GARWIN ist eine unerklärbare Herzinsuffizienz bei einem Patienten mit bekanntem Tumorleiden der wichtigste Hinweis auf eine Herzmetastasierung. Eine Herzinsuffizienz kann aber nicht nur bei einer diffusen Tumordurchsetzung des Myokard auftreten, häufiger findet man sie bei Ummauerung des Herzens oder bei ausgedehnter Perikarditis als Ausdruck der Einflußstauung (33). In vielen Fällen ist die Herzinsuffizienz

therapieresistent (20, 25). Wir konnten retrospektiv bei 3 Patienten eine Herzinsuffizienz erfassen, die durch Metastasen bedingt war.

Andere bei tumoröser Herzinfiltration nachweisbare Symptome sind: Tachykardie, Dyspnoe, Husten, präcordiale Schmerzen, Arrhythmien. Als Hinweis für eine cardiale Metastasierung ist eine Tachykardie aber nur dann zu werten, wenn sie nicht anderweitig zu erklären ist, etwa durch eine Anämie oder Fieber (25). Dyspnoe und Husten sind vieldeutige Symptome, besonders bei Tumoren im Thoraxbereich; wir haben sie daher nicht in die Auswertung aufgenommen. Plötzlich auftretende Arrhythmien bei einem Patienten mit bekanntem Tumorleiden sind immer verdächtig auf eine Herzinfiltration (12, 13).

Bei Befall des Perikards werden Symptome der Perikarditis wie Perikardreiben und entsprechende EKG-Veränderungen beobachtet (8, 15)). Ein häufiges Symptom ist der Perikarderguss, der meist hämorrhagisch ist, aber auch serös sein kann (15, 18). Gelegentlich lassen sich Tumorzellen im Punktat nachweisen, die für die Diagnosebeweisend sind (13, 18).

Gelegentlich sind durch Herzinfiltration verursachte Symptome das erste Zeichen einer malignen Erkrankung. Wir konnten zwei derartige Fälle beobachten. BIRAN et al. beschreiben ein ähnliches Beispiel.

Über die diagnostische Aussagekraft des EKG bei Herzmetastasen bestehen unterschiedliche Meinungen. GASSMAN et al. und GOUDIE sprechen dem EKG keinen grossen Wert in der Diagnose und Lokalisation von Herzmetastasen zu. BERGE und SIEVERS, die zusätzlich zu den Elektrokardiogrammen der Patienten mit Herzmetastasen die Untersuchungen einer Kontrollgruppe von Tumorpatienten ohne cardiale Absiedlungen analysierten, kamen zu dem gleichen Ergebnis. Nach QUECKENSTEDT dagegen ist das EKG die wichtigste diagnostische Methode zur Erkennung von sekundären Herztumoren. BIRAN et al. und auch BISEL et al. konnten im EKG häufiger auf Herzmetastasen verdächtige Veränderungen finden, als durch die klinische Untersuchung allein.

Die am häufigsten zu beobachtenden EKG-Veränderungen sind: Sinustachykardie, Niederspannung, Erregungsrückbildungsstörungen und Extrasystolen (3, 4, 24, 32, 34). Bei infiltrativem Tumorstadium in den Septen kann es zu einem AV-Block oder auch Schenkelblock kommen, dies ist aber ein seltenes Ereignis (34, 33). Nach SOBALLA ist eine isolierte Prikardbeteiligung im EKG nicht nachweisbar, wogegen LAFRENZ zu dem Ergebnis kommt, dass vorwiegend bei einer tumorösen Infiltration des Herzbeutels EKG-Veränderungen auftreten. Die Sinustachykardie sei eine der häufigsten Störungen. Sie war auch in unserer Studie die am häufigsten zu beobachtende EKG-Veränderung.

ST-Strecken-Senkung und T-Abflachung, gelegentlich auch negatives T, kann man öfter beobachten (4, 5). Nach SOBALLA und HARTWICH ist diese Veränderung bei Patienten mit bekanntem Tumor-

leiden mit ausreichender Sicherheit ein Hinweis auf Herzmetastasen. LAFRENZ und KÖRBER und auch STRAUBE betonten dagegen die Vieldeutigkeit von ST-T-Veränderungen, die ja auch extrakardiale Ursachen haben können. Wir selbst beobachteten bei 15 Patienten ST-T-Veränderungen, wobei wir extrakardiale Ursachen für diese Störungen ausschlossen.

Verhältnismäßig oft treten auch Rhythmusstörungen auf, die ein wichtiger Hinweis auf eine Herzinfiltration sein können (3, 13, 34). Die am häufigsten zu beobachtende Form der Rhythmusstörungen ist die absolute Arrhythmie mit Vorhofflimmern oder -flattern (27). Sie kann andauernd vorhanden sein oder nur paroxysmal auftreten.

Eine bei sekundären Herztumoren ebenfalls recht häufige Veränderung ist die Niederspannung. Sie tritt vor allem bei Tumorperikarditis und Perikarderguss auf (1, 3, 22, 33). Aber auch Myokard- und Epikardmetastasen können eine Niederspannung verursachen, ohne dass ein Perikarderguss besteht (22).

Selten kommt es bei Herzmetastasen zum Myokardinfarkt oder zu plötzlichem Herzstillstand. BERGERON und DATNOW beschreiben den Fall einer Patientin mit chronisch-myeloischer Leukämie, bei der es zu einem sowohl im EKG als auch enzymatisch nachweisbaren akuten Infarkt kam, bedingt durch eine ausgedehnte leukämische Infiltration. HARRIS beschreibt den Fall einer Patientin, bei der das EKG das Bild eines akuten Anteroseptalinfarktes aufwies. Sie hatte keinerlei kardiale Beschwerden, es bestanden keine enzymatischen Veränderungen. Die Frau litt an einem Bronchialcarcinom, das auf das Herz übergegriffen hatte. Über ähnliche Fälle wurde

auch von anderen Autoren berichtet (25, 34, 36, 37). Wir selbst konnten bei einem Patienten mit einer Monocytenleukämie im EKG das Bild eines abgelaufenen Anteroseptalinfarktes beobachten. Als Ursache für das elektrokardiographische Bild eines Infarktes bei Herzmetastasen werden zwei Mechanismen diskutiert: zum einen verhält sich Tumorgewebe elektrisch genauso passiv wie Narbengewebe, andererseits ist es vorstellbar, dass ein aus Tumorgewebe bestehender Embolus eine Coronararterie verschliesst, bzw. dass eine Coronararterie von aussen durch einen Tumorknoten komprimiert wird, und es so zu einem echten Infarkt kommen kann (11, 27, 34). Bemerkenswert ist, dass in den meisten Fällen die ST-Elevation persistiert, häufig bleibt die monophasische Deformierung bis zum Tode des Patienten bestehen (17, 27, 34). Nach QUECKENSTEDT stellen die Infarktnarbenzeichen die wichtigsten Veränderungen bei Herzmetastasen dar, da sie "bei entsprechendem klinischen Befund für das Vorliegen grösserer Tumorknoten in der Herzwand charakteristisch sind".

Die beschriebenen EKG-Veränderungen bei sekundären Herztumoren sind alle unspezifischer Natur und keinesfalls pathognomonisch. Betrachtet man sie aber im Zusammenhang mit klinischen und röntgenologischen Befunden bei Patienten mit bekanntem Tumorleiden, so kann das Auftreten von bestimmten EKG-Veränderungen ein wichtiger diagnostischer Hinweis für eine Infiltration des Herzens sein. Ein einzelnes EKG ist bei der Diagnose von Herzmetastasen meist wertlos, nur die elektrokardiographische Kontrolle über einen längeren Zeitraum hat diagnostische Bedeutung.

Im Röntgenbild sieht man nur selten Veränderungen, die für die

Diagnose von Herzmetastasen wertvoll sind (3, 11, 20). Bei einem ausgedehnten Perikarderguss kann die Herzsilhouette vergrössert sein (31) und im Kymogramm werden die Randpulsationen fehlen. Wir konnten lediglich bei 5 Patienten im Röntgenbild eine Herzvergrösserung sehen.

Herzmetastasen machen nur selten Symptome, nur wenige werden zu Lebzeiten des Patienten diagnostiziert. Auch wenn sekundäre Herztumoren erst in einem späten Stadium der Erkrankung auftreten, sollte man sich bemühen, sie zu diagnostizieren. Mit den heutigen therapeutischen Möglichkeiten wie Bestrahlung, Cytostatika oder Perikardiozentese kann man dem Patienten, wenn nicht das Leben verlängern, so aber doch die ihm verbleibende Zeit erträglicher gestalten (31). Es gibt jetzt schon Berichte, wonach mit Hilfe von cytostatischer und auch Strahlentherapie einige Patienten für eine gewisse Zeit von ihren Beschwerden befreit wurden (6, 15, 28, 32). Andererseits wird man einem Patienten einen grösseren operativen Eingriff ersparen, wenn bereits eine Herzmetastasierung nachgewiesen ist.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Bei 168 (= 11,7) von 1437 Tumorpatienten, die in den Jahren 1971 - 1975 im Pathologischen Institut der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz obduziert wurden, wurden sekundäre Herztumoren festgestellt. Als Nebebefund fand man bei zwei weiteren Patienten ein Myxom, einen primären Herztumor. Die Ausführungen dieser Arbeit beziehen sich auf die Beobachtungen bei den 168 Patienten mit Herzmetastasen. Es handelt sich dabei um 109 Männer und 59 Frauen, die Mehrzahl davon im Alter von 51 - 80 Jahren.

Man kann praktisch bei jedem Primärtumor Herzmetastasen finden. Bronchialcarcinome (20,3%), Mammacarcinome (16,3%, Sarkome (26,7%), Leukosen (10,6%) und maligne Melanome (43,7%) streuten am häufigsten in das Herz. Bei Colon- und Magencarcinomen wurden nur sehr selten, bei Hirntumoren gar keine Herzmetastasen gefunden.

Die Mehrzahl der cardialen Tumorabsiedlungen wurde im Myokard und Perikard gefunden, das rechte Herz war etwas häufiger betroffen als das linke.

Von 132 Patienten konnten die klinischen Akten ausgewertet werden, wobei auf Symptome geachtet wurde, die möglicherweise eine Herzbeteiligung anzeigten: Sinustachykardie, Rhythmusstörungen, EKG-Veränderungen, Einflußstauung, Herzinsuffizienz.

Dabei zeigte sich, dass bei zwei Patienten die Herzbeteiligung zu Lebzeiten festgestellt wurde; bei 9 Patienten wurde der Verdacht auf cardiale Metastasen geäußert. Retrospektiv konnten bei weiteren 14 Patienten Symptome festgestellt werden, die auf eine Herzbeteiligung hätten hinweisen können. Bei einem Patienten wurde die cardiale Metastasierung als Herzinfarkt fehlgedeutet.

Im Vergleich mit der Literatur kamen wir zu dem Ergebnis, dass das Auftreten folgender Symptome bei einem Patienten mit bekanntem Tumorleiden an eine Herzbeteiligung denken lassen sollte:

- 1) Sinustachykardie
- 2) ST-T-Veränderungen
- 3) Niederspannung
- 4) Rhythmusstörungen
- 5) Einflußstauung
- 6) Herzinsuffizienz.

Dabei ist zu betonen, dass jedes Symptom allein unspezifisch ist; es sollte den Untersucher aber dazu veranlassen, nach weiteren Symptomen zu suchen. Dadurch lassen sich für einen Patienten möglicherweise operative Eingriffe vermeiden, deren langfristiger Erfolg durch die Herzbeteiligung und die somit schlechte Prognose aufgehoben wird. Andererseits bestehen heute therapeutische Möglichkeiten wie Bestrahlung oder cytostatische Therapie, mit denen man den Patienten die ihnen verbleibende Lebenszeit erträglicher machen, in einzelnen Fällen sogar verlängern kann.

VI. LITERATUR

1. Berge, T., J. Sievers:

Myocardial metastases: a pathological and electrocardiographic study.

Brit. Heart J. 30 (1968), 383 - 390

2. Bergeron, G. A., B. Datnow:

Acute myocardial infarction due to chronic myelogenous leukemia.

Chest 65 (1974), 452 - 454

3. Biran, S., A. Hochman, I.S. Levij, S. Stern:

Clinical diagnosis of secondary tumors of the heart and pericardium.

Dis. Chest 55 (1969), 202 - 208

4. Bisel, H. F., F. Wroblewski, J.S. La Due:

Incidence and clinical manifestations of cardiac metastases.

J. Amer. med. Ass. 153 (1953), 712 - 715

5. Burnett, R.R., M.B. Shimkin:

Secondary neoplasms of the heart.

A.M.A. Arch. Intern. med. 93 (1954), 205 - 218

6. Cham, W.C., A.H. Freiman, P.H.B. Carstens, F.C.H. Chu:
Radiation therapy of cardiac and pericardial metastases.
Radiology 114 (1975) 701 - 704
7. Chomette, G., C. Brocheriou, Y. Pinandeu, M. Auriol:
Les métastases cardiaques des tumeurs malignes.
Aspects anatomiques et fréquence statistique dans un
recrutement de 2500 autopsies.
Arch. Mal Coe 61 (1968) 1269 - 1277
8. Cohen, G.U., T.M., Peery, J.M. Evans:
Neoplastic invasion of the heart and pericardium.
Ann. intern. Med. 42 (1955) 1238 - 1245
9. De Loach, G.F., J.W. Haynes:
Secondary tumors of heart and pericardium.
A.M.A. Arch. intern. med. 91 (1953) 224 - 249
10. Eissa, M.H., A.M. Khalil, S.M. Kadry:
Secondary malignant tumors of heart and pericardium.
J. Egypt. Med. Ass. 58 (1975) 337 - 349
11. Gassman, H.S., R. Meadows jr., L.A. Baker:
Metastatic tumors of the heart.
Amer. J. Med. 19 (1955) 357 - 365

12. Goodwin, J.F.:

The spectrum of cardiac tumors.

Amer. J. Cardiol. 21 (1968) 307 - 313

13. Goudie, R.B.:

Secondary tumors of the heart and pericardium.

Brit. Heart J. 17 (1955) 183 - 188

14. Hanbury, W.J.:

Secondary tumors of the heart.

Brit. J. Cancer 14 (1960) 23 - 27

15. Hanfling, S.M.:

Metastatic cancer to the heart.

Circulation 22 (1960) 474 - 482

16. Harrer, W.V., P.L. Lewis:

Metastatic tumors involving the heart and pericardium.

Pa. Med. 74 (1971) 57 - 60

17. Harris, T.R., G.D. Copeland, D.A. Brody:

Progressive injury current with metastatic tumor of the heart.

Amer. Heart J. 69 (1965) 392 - 340

18. Harvey, P.W.:
Clinical aspects of cardiac tumors.
Amer. J. Cardiol. 21 (1968) 328 - 343
19. Heath, D.:
Pathology of cardiac tumors.
Amer. J. Cardiol. 21 (1968) 315 - 327
20. Herbut, P.A., A.L. Maisel:
Secondary tumors of the heart.
Arch. Path. 34 (1942) 358 - 364
21. Ingenito, G.R., H.P. Bonneau, R. Poirier, H. Bonneau:
Le problème des métastases cardiaques.
Nouv. Presse Med. 3 (1974) 32
22. Javier, B.V., W.J. Yount, T.C. Hall, D.J. Crosby:
The clinical implications of cardiac metastases from solid tumors. A clinical analysis of 292 cases proved at autopsy.
Neoplasma 14 (1967) 561 - 574
23. Kline, J.K.:
Cardiac lymphatic involvement by metastatic tumor.
Cancer 29 (1972) 799 - 308

24. Lafrenz, M., H.G. Körber:

EKG und sekundäre Herztumoren.

Zeitschr. Inn. Med. 25 (1970) 362 - 365

25. Malaret, G.E., P. Aliaga:

Metastatic disease to the heart.

Cancer 22 (1968) 457 - 468

26. Prichard, R.W.:

Tumors of the heart. Review of the subject and report
of 150 cases.

A.M.A. Arch. Path. 51 (1951) 98 - 128

27. Queckenstedt, H.:

Elektrokardiographische Veränderungen bei sekundären
Herztumoren.

Zeitschr. f. Kreislaufforsch. 45 (1956) 447 - 458

28. Schäfer, U.W., C.G. Schmidt:

Symptomatologie sekundärer Herztumoren .

Med. Klin. 66 (1971) 593 - 597

29. Schölmerich, P.:

Herz- und Perikardtumoren. In: Handbuch der Inneren Medizin,
Bd. IX/II, S. 1178 ff.

Springer, Berlin - Göttingen - Heidelberg 1960

30. Scott, R.W., C.F. Garwin:
Tumors of the heart and pericardium.
Amer. Heart J. 17 (1939) 431 - 436
31. Smith, L.H.:
Secondary tumors of the heart.
Rev. Surg. 33 (1976) 223 - 231
32. Soballa, G., G. Hartwich:
EKG-Veränderungen bei primär extrakardialen Tumoren.
Fortschr. Med. 90 (1972) 1290 - 1294
33. Stein, E., G. Lehle, I. Jüdrich:
Häufigkeit und klinische Symptomatologie sekundärer
Herztumoren.
Med. Welt 19 (1968) 2862 - 2866
34. Straube, K.H.:
Beitrag zur Elektrokardiographie sekundärer Herztumoren.
Zeitschr. f. Kreislaufforsch. 53 (1964) 68 - 77
35. Strauss, B.L., M.J. Mathews, M.H. Cohen, R. Simon, F. Tejada
Cardiac metastases in lung cancer.
Chest 71 (1977) 607 - 611

36. Strik, W.O., P. Polzien, L. Maiwald:

Beitrag zur Klinik und elektrokardiographischen Proble-
matik der Myokardmetastasen.

Zeitschr. Kreislaufforsch. 55 (1966) 857 - 862

37. Swirsky, M.H., O. Roth, L. Celestano:

Electrocardiographic diagnosis of a metastatic heart tumor.

Conn. Med. 40 (1976) 375 - 377

38. Wieland, C., G. Büchner-Weyer:

Herz- und Perikardmetastasen beim Bronchialkarzinom.

Med. Klin. 72 (1977) 925 - 928

39. Young, J.M., R.R. Goldman:

Tumor metastasis to the heart.

Circulation 9 (1954) 220 - 229

A N H A N G

AUFLISTUNG DER DOPPELTUMOREN

Bronchialcarcinom	+	Magencarcinom
Bronchialcarcinom	+	Harnblasencarcinom
Bronchialcarcinom	+	Colonicarcinom
Bronchialcarcinom	+	Pankreaskopfcarcinom
Bronchialcarcinom	+	Epiglottiscarcinom
Bronchialcarcinom mit Herzbeteiligung	+	Rektumcarcinom
Bronchialcarcinom	+	Paticulosarkom des Dünndarms
Bronchialcarcinom	+	Epiglottiscarcinom
Bronchialcarcinom	+	Hypopharynxcarcinom
Magencarcinom	+	Harnblasencarcinom
Magencarcinom	+	Colonicarcinom
Magencarcinom	+	Pharynxcarcinom
Magencarcinom	+	chronische Lymphadenose
Sigmacarcinom	+	Pleuramesotheliom
Sigmacarcinom	+	Hypernephrom
Sigmacarcinom	+	Hypernephrom
Sigmacarcinom	+	Pankreaskopfcarcinom
Sigmacarcinom	+	Plasmocytom
Rektumcarcinom	+	Oesophaguscarcinom
Rektumcarcinom	+	Hypernephrom
Colonicarcinom	+	Ovarialcarcinom
lymphatische Leukose	+	Sarkomatose der Lymphknoten
Plasmocytom	+	Retikulosarkom
Collumcarcinom	+	Oesophaguscarcinom
Collumcarcinom	+	Hypernephrom
Larynxcarcinom	+	Hypernephrom
Lungenangiosarkom	+	Spongioblastom
Blasencarcinom	+	Perianalcarcinom
Plasmocytom	+	papillärer teilweise cystenbil-
		dender Tumor unbekannter Herkunft
Carcinom im rechten Unterbauch	+	Uteruscarcinom
akute Myeloblasten-		
leukämie	+	Granulosazelltumor
chron.lymphat. Leukämie	+	Lymphosarkomatose
Mammacarcinom	+	Astrocytom
Myelose	+	Fibroepitheliom der Tonsille
Plasmocytom	+	papilläres Nierenrindencarcinom

LEBENS LAUF

Am 14. Mai 1952 wurde ich als zweite Tochter des Arztes Dr. med. Walter Boller und seiner Ehefrau Margarete, geb. Vix (Apothekerin) in Darmstadt geboren.

Von 1959 bis 1963 besuchte ich die Mornewegschule in Darmstadt.

Von 1963 bis 1971 war ich Schülerin des humanistischen Ludwig Georg-Gymnasiums, wo ich am 2. Juni 1971 die Reifeprüfung bestand.

Im Wintersemester 1971/1972 begann ich das Medizinstudium an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz (September 1972 Vorphysikum, September 1973 Physikum, März 1975 erster Abschnitt des Staatsexamens, März 1977 zweiter Abschnitt des Staatsexamens).

Das "Praktische Jahr" absolvierte ich am Mutterhaus der Boromäerinnen in Trier und legte dort am 17. und 18. April 1978 den schriftlichen Teil und am 25. April 1978 den mündlichen Teil des dritten Abschnittes der ärztlichen Prüfung ab.

Am 30. Mai 1978 erhielt ich die Approbation als Ärztin.

Seit dem 1. September 1978 bin ich als Assistenzärztin in der Inneren Abteilung des Herz-Jesu-Krankenhauses in Trier beschäftigt.

DANKSAGUNG

Frau Professor Dr. med. U. Theile möchte ich für die Überlassung des Themas dieser Arbeit und für ihren ständigen Rat bei der Durchführung dieser Untersuchung danken.

Herrn Professor Dr. med. W. Thoenes danke ich für die Erlaubnis, die Obduktionsberichte der Jahre 1971 - 1975 einzusehen.

Ferner gilt mein Dank den einzelnen Kliniken, die mir die Krankenakten zur Einsicht zur Verfügung stellten.

